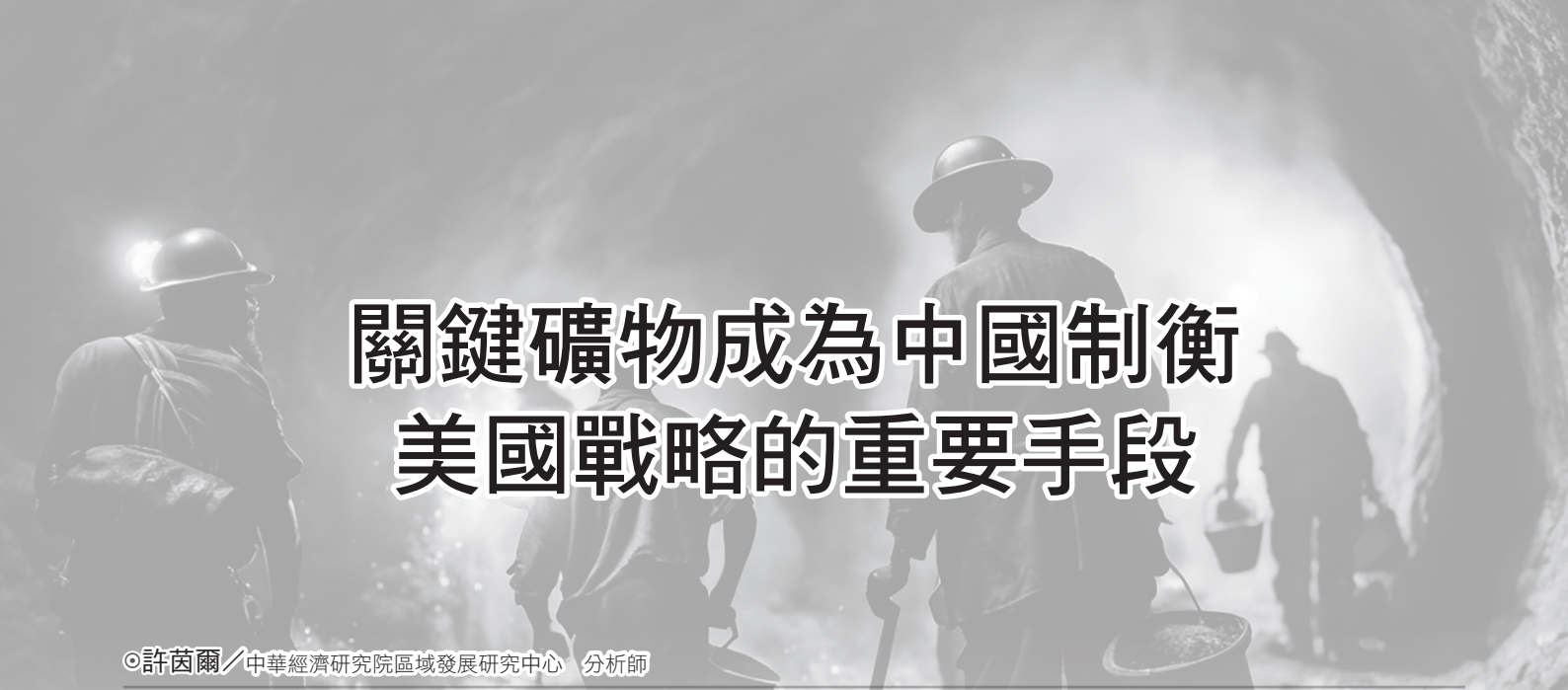




關鍵礦物成為中國制衡 美國戰略的重要手段

◎許茵爾／中華經濟研究院區域發展研究中心 分析師

美中貿易戰、疫情爆發及俄烏戰爭等國際局勢變化，不僅造成全球地緣政治風險加劇，也使影響全球綠色和數位轉型的關鍵礦物供應鏈議題成為各國矚目焦點，不僅美國和歐盟主導的礦物安全夥伴關係（MSP）發展備受關注，中國以關鍵礦物做為制衡全球「去風險」戰略的態勢亦更趨明顯。對此臺灣應掌握相關發展變化並尋求國際合作機會，以鞏固我國在國際供應鏈的重要地位。

關鍵詞：關鍵礦物、礦物安全夥伴關係、供應鏈韌性

Keywords: Critical Mineral, Minerals Security Partnership (MSP), Supply Chain Resilience

關鍵礦物議題成為各國矚目焦點

近年在美中貿易戰、新冠肺炎（COVID-19）疫情爆發，以及俄烏戰爭等地緣政治變化的影響下，加劇全球供應鏈面臨的不確定性，美國、歐盟、日本等主要國家意識到供應鏈斷鏈對國家與經濟安全可能產生的風險，開始針對國內關鍵產業供應鏈的脆弱環節及進口依賴程度進行盤點。

其中潔淨能源技術在全球實現淨零碳排目標中扮演至關重要的角色，世界銀行（World Bank）更預估至 2050 年，全球儲能電池對鋁、鈷、鋰、錳、鎳等礦物之需求將成長 450% 以上，且部分礦物存在供應高度集中在少數國家的問題，例如全球一半以上的鈷供應是來自剛果、中國為全球稀土元素主

要供應者、鋰的供應多來自澳大利亞及智利等，使強化關鍵礦物供應鏈韌性成為各國重要戰略目標。

中國關鍵礦物發展概況

中國是全球最早開發且利用自身關鍵礦物資源的國家之一，十分重視礦物資源與經濟現代化發展的關聯，認為礦物資源的應用是實現建設小康社會之戰略目標的重要途徑，經濟發展的重要性遠高於礦物開採與精煉過程對環境的污染影響。

在供應鏈全球化發展、產業技術提升帶動全球對稀土等重要礦物需求成長等浪潮下，隨著美國、歐盟等先進國家因環境問題逐步退出礦物供應鏈上游開採與萃取，中國便以自身礦物資源、勞動和製



造成本相對低廉的優勢切入，導致目前全球許多關鍵礦物供應鏈的上、中游是由中國主導的現況。

惟中國雖靠著礦物供應鏈帶動經濟與貿易的成長，但早期政策的不健全、礦物高純度精煉技術仍掌握在美歐先進國家等問題下，使中國境內面臨環境汙染嚴重、生態劇烈破壞、主要礦區資源過度開發、礦物產業結構發展失衡，及中國在全球礦物市場的影響力仍遠不如美歐先進國家等問題。

為解決問題，中國自 1998 年起陸續針對礦物資源實施出口配額、開採管制、加徵關稅等措施；並在 2001 年 4 月批准整體性礦物戰略—「全國礦產資源規劃」，鼓勵引進外國資金和技術以探勘開發具市場需求的礦產資源，利用國外的市場和礦物資源之差異，達到推動中國礦物相關企業與產品進軍國際，重新整頓礦物供應鏈的目標。

其中在 2016 年 11 月公布的「全國礦產資源規劃（2016-2020 年）」可說是中國首次對於礦物議題公布最為完整的戰略原則，不僅提出戰略性礦物清單，同時也擬定戰略原則、目標與執行方法。對中國而言，發展礦業產業是發揮國家境內資源優勢，協助貧困地區脫貧、富裕全民生活條件的重要方法之一，中國將藉由強化組織領導、實施重大工程、加強礦物資源之監測與評估管理機制等方式，全面推動礦產資源發展。將中國近年重要礦物政策推動概況整理如下（附表）：

中國以關鍵礦物作為制衡美國圍堵戰略的重要手段

由附表可知，中國在 1998 年便以稀土礦物為

主軸，陸續推動計劃性的開採、出口、課徵額外關稅等措施，導致相關礦物市場價格巨幅波動。近期隨著美中貿易分歧及競爭關係加劇，掌握全球部分稀貴礦物資源的中國為反制美國推出的各式圍堵戰略，在 2023 年 7 月宣布進一步管制鎳、鎳及 36 種以上金屬之出口，於 11 月強化對稀土的限制措施，而後更將石墨和銻納入出口管制範疇。

今（2024）年 9 月，日本汽車大廠豐田（TOYOTA）表示，中國官員私下告知若日本支持美國擴大對中之半導體限制，中國將對日本實施嚴厲的經濟反擊，其中包括切斷日本汽車供應鏈相關關鍵礦物之供應。過去中國實施關鍵礦物的出口管制大多強調是為滿足國內需求，反對各界憶測是經貿報復或其他因素，此次事件凸顯在美國帶動的全球「去風險」趨勢下，關鍵礦物確實已成為中國因應科技圍堵戰略的重要手段。

然而中國雖透過限制稀土、鎳、鎳等關鍵礦物的出口，進一步鞏固於全球礦物市場的主導地位，但受制於其並未擁有礦物高純度精煉技術，在相關產業的中下游不具競爭優勢；再加上中國是實施出口管制措施而非禁止出口，只是出口審查程序更為嚴謹、繁瑣，中國廠商出口的時間會受到延宕，可能導致原料及相關應用產品價格上升。惟相關礦物價格上升的程度仍應視中國管制力度、市場供需及供應鏈關係而定，對美國、歐盟、日本等國造成的影響仍有待觀察。

關鍵礦物國際合作近況

由於中國及中資企業在部分關鍵礦物與原物

附表 中國近年礦物政策主要推動概況

時間	政策	主要內容
1998	稀土配額限制	規範稀土出口秩序，每年根據企業生產能力進行評估並進行配額限制
2001	「全國礦產資源規劃」	提出發展目標、策略與方法 鼓勵引進外國資金和技術以探勘開發具市場需求的礦產資源
2002	《外商投資稀土行業管理暫行規定》	禁止外資設立稀土礦山企業，外商不可獨資投入稀土冶煉、分離專案 鼓勵外商與陸企合資投資稀土深加工、新材料及應用產品
2006	• 稀土開採總量管制 • 《關於調整部分商品進出口暫定稅率的通知》 • 《加工貿易禁止類商品目錄》	• 為促進資源的可持續性利用，推動計劃性開採計畫 • 稀土等金屬礦加徵出口稅10% • 稀土等金屬產品列入加工貿易禁止商品清單
2007	指令性生產計畫管理	部分稀土加徵10%關稅、出口稅率提高至15%
2008	「全國礦產資源規劃（2008-2015年）」	針對稀土等礦物，設置規劃調控、限制開採、嚴格規範與綜合利用等目標
2009	《稀土礦開採總量控制指標》	降低產能並持續凍結開採許可證發放
2011	• 調整礦資源稅額標準 • 《稀土工業污染物排放標準》	• 大幅提高輕稀土、中種稀土等之稅額標準 • 建立稀土戰略儲備制度 • 編制稀土資源重點規劃區專項規劃，嚴格限制開採、生產總量等 • 明定汙染物的排放現值
2012	• 配額分類管理 • 《礦產資源規劃編制實施辦法》	• 稀土出口配額依輕稀土、中重稀土分類管理 • 中央具體指導地方進行礦產資源規劃編制與實施管理
2015	「2015年出口許可證管理貨物目錄」	• 稀土不再受配額管制，而是被列為出口許可證管理之貨品 • 稀土出口配額制度正式取消
2016	• 《稀土行業發展規劃（2016-2020年）》 • 「全國礦產資源規劃（2016-2020年）」	• 納入稀土發展現況、目標與未來執行方向等內容 • 以建立小康社會資源安全供應、礦業經濟持續健康發展、加快勘查布局調整及綠色發展、積極促進礦業開放、全面深化管理改革等為政策目標 • 具體將增加礦物資源儲量、環境地理恢復、建立礦產資源國家權益金制度等
2018	「關於公佈2019年出口授權管理貨物目錄的公告」	稀土產品列入管制清單
2019	「出口授權管理貨物目錄（2020年）」	針對列入目錄清單的稀土產品詳細規範
2020	「出口授權管理貨物目錄（2021年）」	完善稀土資源及其產品出口管制清單
2022	「中國禁止出口限制出口技術目錄」	增加稀土等關鍵技術產業
2023	特定礦物出口管制措施	對鎔、鎳、稀土、石墨及相關礦物等實施出口管制
2024	「自然資源部關於完善礦產資源規劃實施管理有關事項的通知」	提出具體實施方法以支持「自然資源部關於進一步完善礦產資源勘查開採登記管理的通知」、「關於深化礦產資源管理改革若干事項的意見」等礦業改革法案

資料來源：作者整理。

料掌握主導權，且中國近年確實透過限縮礦源開採規模、礦產資源控制、強化出口管制措施等手段，做為制衡美國、歐盟、日本等民主國家的政策方

法，故在全球「去風險」的浪潮下，主要國家為降低對中國的依賴程度，積極透過產業政策或國際合作，提高對關鍵礦物及相關原料的自主程度。



目前在關鍵礦物的國際合作方面，是以 2019 年 6 月成立的能源資源治理倡議（Energy Resource Governance Initiative, ERGI）、分別在 2022 年 6 月和 12 月成立的礦物安全夥伴關係（Minerals Security Partnership, MSP）與永續關鍵礦物聯盟（Sustainable Critical Minerals Alliance），及七大工業國集團（G7）成立之供應鏈韌性和包容性強化（Resilient and Inclusive Supply-chain Enhancement, RISE）架構等倡議較為重要，其中尤以 MSP 最具合作進展。

涵蓋美國、澳大利亞、加拿大、芬蘭、愛沙尼亞、法國、德國、日本、韓國、瑞典、英國、歐盟、挪威、義大利和印度等，共 15 國的礦產安全夥伴關係（Minerals Security Partnership, MSP）為強化合作效益，在美國和歐盟的主導下，除了已宣布將支持有助發展關鍵礦物供應鏈的項目，包括上游採礦和礦物開採之 11 個項目、中游礦物加工的 4 個項目及 2 個關鍵礦物回收項目，並針對鋰、石墨、鎳、鈷、錳、銅、稀土等關鍵礦物所涉及之領域展開討論外，亦在 2024 年 4 月啟動「礦物安全夥伴關係論壇」（minerals security partnership forum），做為全球可滿足 MSP 原則，即符合全球供應鏈多元化、高環境標準、高治理和公平工作條件等之夥伴國，共同推動綠色及數位轉型的新合作平台。

為加速合作項目的執行效率，MSP 在 2024 年 9 月提出「礦物安全夥伴關係融資網絡」（Mineral Security Partnership Finance Network），將整合成員國私部門在資訊、資源及協調能力的能量，擴大對礦物生產、開採、加工、回收等合作項目之投資

規模。目前成員已完成稀土、硫酸鈷、鎳、石墨等 7 項與電池供應鏈相關的金融合作案；在哈薩克石墨礦之開採、土耳其多金屬礦場的設備脫碳及電氣化、捷克鋰礦探勘研究等，亦已取得具體合作進展。

結語

臺灣缺乏礦源，產業對關鍵礦物的需求以下游應用端為主，大多自美國、歐盟、日本等地進口含關鍵礦物成分，且已精煉之原料或零組件，故中國在關鍵礦物的出口限制措施對臺灣而言，受到的影響相較美歐日等國，都較為間接。

但面對全球綠色及數位轉型發展趨勢，臺灣作為國際供應鏈重要夥伴，未來對關鍵礦物及相關原物料的需求將可能有所改變。因此臺灣仍有必要深入掌握全球關鍵礦物議題之情勢，並確保我國關鍵礦物相關半成品的供應穩定，以強化國內經濟與產業永續發展的能量。

由目前主要國家在關鍵礦物的合作情況來看，不僅美國、歐盟、日本等國在 MSP 機制下積極合作，中國對外也持續強化在非洲、南美等地既有礦源的控制權，並在「一帶一路」沿線建設綠色礦產合作示範項目及產業合作論壇，盼能持續強化中國在全球關鍵礦物議題的影響性。顯見關鍵礦物已是各國推動國際合作的重要議題。

建議政府未來除了可優先選擇重點國家建立交流合作平台，共同探討在關鍵礦物供應鏈的合作機會與相關資訊外，亦可透過貿易、投資、回收等面向的國際合作，強化臺灣於關鍵礦物及原材料之供應鏈韌性。